

B6

Display device

Patent number: EP0990874
Publication date: 2000-04-05
Inventor: BRANDT PETER (DE)
Applicant: MANNESMANN VDO AG (DE)
Classification:
- international: G01D7/00; G01C21/20; G01P1/08
- european: G01D7/00B; G01P1/08; G01C21/36; G02F1/1347A
Application number: EP19990119315 19990929
Priority number(s): DE19981045579 19981002

Also published as:

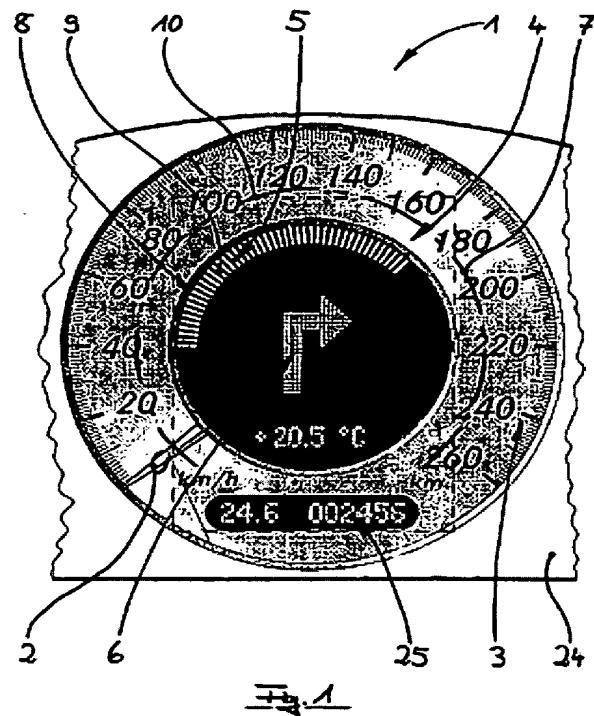
- US6522381 (B1)
- JP2000108722 (A)
- DE19845579 (A1)

Cited documents:

- DE19757545
 - EP0672892
 - EP0708353
 - DE4140415
 - GB2268304
- [more >>](#)

Abstract of EP0990874

Display device comprises a pointer (2), a scale (3) and an electro-optical display (4). The electro-optical display has a first display field (5) running along a section of the path (7) of the pointer and a second display field (6) that can be freely controlled. The first display section has controllable display segments (9).



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 990 874 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.04.2000 Patentblatt 2000/14(51) Int. Cl.⁷: G01D 7/00, G01C 21/20,
G01P 1/08

(21) Anmeldenummer: 99119315.2

(22) Anmeldetag: 29.09.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU

MC NL PT SE

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 02.10.1998 DE 19845579

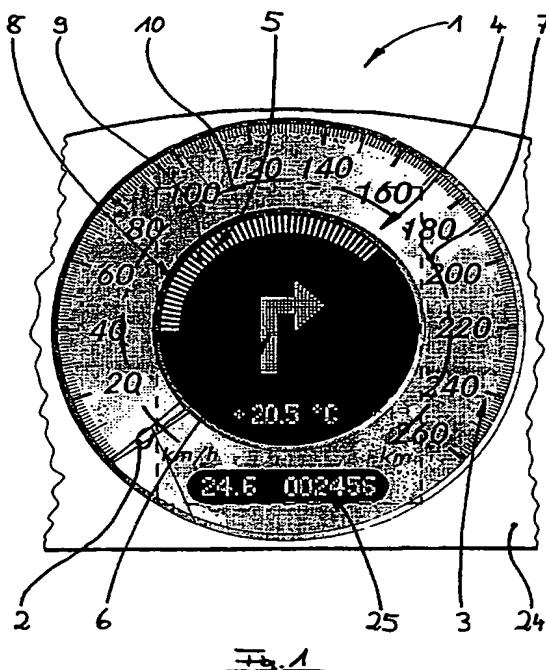
(71) Anmelder:
Mannesmann VDO Aktiengesellschaft
60388 Frankfurt am Main (DE)(72) Erfinder: Brandt, Peter
63739 Aschaffenburg (DE)(74) Vertreter:
Klein, Thomas, Dipl.-Ing.
Kruppstrasse 105
60388 Frankfurt (DE)

BEST AVAILABLE COPY

(54) Anzeigevorrichtung

(57) Die Erfindung betrifft eine Anzeigevorrichtung, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, mit einem Zeiger, einer Skala und einer elektrooptischen Anzeige, wobei mit dem Zeiger an der Skala Meßwerte analog darstellbar sind und zumindest ein Teilbereich der elektrooptischen Anzeige entlang der Bewegungsbahn des Zeigers angeordnet ist.

Um eine hohe Informationsdichte bei gleichzeitig guter Ablesbarkeit der Anzeige zu schaffen, schlägt die Erfindung vor, daß die elektrooptische Anzeige ein entlang zumindest eines Abschnitts der Bewegungsbahn des Zeigers verlaufendes erstes Anzeigefeld mit ansteuerbaren Anzeigesegmenten und ein zweites, frei ansteuerbares Anzeigefeld aufweist.



EP 0 990 874 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anzeigevorrichtung, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, mit einem Zeiger, einer Skala und einer elektrooptischen Anzeige, wobei mit dem Zeiger an der Skala Meßwerte analog darstellbar sind und zumindest ein Teilbereich der elektrooptischen Anzeige entlang der Bewegungsbahn des Zeigers angeordnet ist.

[0002] Derartige Anzeigevorrichtungen sind bekannt und werden vor allem in Kraftfahrzeugen zur Anzeige einer Fahrgeschwindigkeit oder einer Motordrehzahl verwendet. Die elektrooptische Anzeige weist dabei Anzeigesegmente vorgegebener, unveränderbarer Form auf. Eine Darstellung von beliebigen Informationen oder Graphiken ist damit nicht möglich.

[0003] Andere bekannte Anzeigevorrichtungen mit einem analogen Zeigerrundinstrument und einem von dem Zeiger überstrichenen Display zur Darstellung veränderbarer Informationen weisen eine große ansteuerbare Skalenfläche auf, wobei sämtliche Anzeigeelemente einschließlich der Skalenteilungen variabel ansteuerbar und auf dem Display darstellbar sind. Die Größe der ansteuerbaren Displayfläche ist unmittelbar ein Maß für die Herstellungskosten des Displays und somit des Anzeigegeräts, womit diese bekannten Anzeigegeräte sehr kostspielig sind. Darüber hinaus ist die Darstellung auf dem Display auf eine aus einzelnen, in etwa quadratischen Bildpunkten zusammengesetzte Darstellungsweise beschränkt, wodurch bogenförmige Elemente nur angenähert und die Ablesbarkeit erschwerend mit stufenartigen Sprüngen darstellbar sind. Dieses ist insbesondere nachteilig bei der (runden) Skala zugeordneten Anzeigeelementen.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Anzeigevorrichtung vorgenannter Art so zu gestalten, daß sie eine analoge Darstellung von Meßwerten mit einem Zeigerrundinstrument sowie eine frei-zügige Wiedergabe von Informationen einschließlich mit der Skala korrespondierender Anzeigen der elektrooptischen Anzeige bei gleichzeitig niedrigen Herstellungskosten für die Anzeigevorrichtung bietet.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die elektrooptische Anzeige ein entlang zumindest eines Abschnitts der Bewegungsbahn des Zeigers verlaufendes erstes Anzeigefeld mit ansteuerbaren Anzeigesegmenten und ein zweites, frei ansteuerbares Anzeigefeld aufweist.

[0006] Damit können in einfacher Weise auf den beiden Anzeigefeldern unabhängig voneinander verschiedenartige Darstellungen erscheinen. So kann das erste Anzeigefeld vorgegebene Anzeigesegmente aufweisen, die der Geometrie der Skala und der Bewegungsbahn des Zeigers angepaßt sind. Eine einfache und sichere Ablesbarkeit der mit dem Zeiger an der Skala dargestellten Meßwerte sowie weiterer, durch Ansteuerung der Anzeigesegmente visualisierter Informationen

ist durch das erste Anzeigefeld gewährleistet. Die Anzahl der Anzeigesegmente dieses Anzeigefeldes kann dabei vergleichsweise gering sein, da nur eine begrenzte Anzahl von Geometrien darzustellen ist.

5 Durch die Anpassung der Anzeigesegmente an die erforderlichen Geometrien werden unerwünschte Treppeinstufen in der Darstellung vermieden. Das zweite, frei ansteuerbare Anzeigefeld dient hingegen einer freien Informationsdarstellung. Hier können z. B. Graphiken wie Wegweisungen eines Navigationssystems, Videosequenzen oder fallweise Warnsignale angezeigt werden. Auf dieser Weise verbindet die erfindungsgemäß Anzeigevorrichtung eine freie Darstellbarkeit vielfältiger Informationen mit einer sicheren und einfachen Instrumentenablesbarkeit. Damit wird eine hohe Informationsdichte bei gleichzeitig guter Ablesbarkeit der Anzeige verwirklicht.

[0007] Es wäre vorstellbar, für die elektrooptische Anzeige eine Kathodenstrahlröhre oder ein Vakuum-Fluoreszenz-Display zu verwenden. Besonders kostengünstig und in großen Stückzahlen herstellbar ist die Anzeigevorrichtung jedoch, wenn die elektrooptische Anzeige vorteilhaft ein Flüssigkristall-Display aufweist. Insbesondere beim Einsatz in Kraftfahrzeugen bietet 20 das Flüssigkristall-Display weitere Vorteile, da es eine nur geringe elektrische Energieaufnahme besitzt und durch seine flache Bauweise lediglich geringen Einbau Raum erfordert.

25 [0008] Kostengünstig und einfach herstellbar ist die elektrooptische Anzeige, wenn gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung das Flüssigkristall-Display ein TN- oder STN-Display ist. Derartige Displays sind zudem sehr betriebssicher und insbesondere STN-Displays weisen eine gute Ablesbarkeit 30 auch unter extremen Blickwinkeln auf.

[0009] Gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weist das Display das erste Anzeigefeld mit ansteuerbaren Anzeigesegmenten und das zweite, frei ansteuerbare Anzeigefeld in derselben 35 Anzeigebene auf, so daß zum einen die Anzahl der zur Herstellung des Displays erforderlichen Fertigungsgänge niedrig ist und zum anderen eine gute, exakte und parallaxefreie gleichzeitige Ablesbarkeit der beiden Anzeigefelder gewährleistet ist.

[0010] Die Ansteuerung der elektrooptischen Anzeige läßt sich vorteilhaft vereinfachen, wenn diese zwei optisch in Reihe angeordnete Flüssigkristall-Displays aufweist. Dabei ist vorzugsweise das erste Anzeigefeld mit ansteuerbaren Segmenten auf einem ersten der Flüssigkristall-Displays und das zweite, frei ansteuerbare Anzeigefeld auf dem zweiten Flüssigkristall-Display angeordnet. Auf diese Weise können die Displays optimal an die unterschiedlichen Anforderungen angepaßt ausgelegt werden, wobei auch eine gegenseitige elektrische Beeinflussung weitestgehend ausgeschlossen werden kann. Es ist hiermit auch in einfacher Weise möglich z. B. ein Display mit einem an eine vorgegebene Skala angepaßten ersten Anzeigefeld mit

ansteuerbaren Anzeigesegmenten vorzusehen und das dazu optisch in Reihe angeordnete Flüssigkristall-Display mit dem zweiten, frei ansteuerbaren Anzeigefeld individuellen Wünschen und Anforderungen entsprechend wahlweise als Monochrom- oder Farb-Display zu wählen.

[0011] Eine besonders freizügige und großflächige Informationsdarstellung (beispielsweise Abspielen eines Videofilms), die insbesondere dann interessant ist, wenn auf dem ersten Anzeigefeld (z. B. beim Stillstand des Fahrzeugs) keine Darstellung erfolgt, ist vorgezugsweise dann zu erreichen, wenn sich die Anzeigefelder zumindest teilweise überdecken.

[0012] Der erforderliche Einbauraum für eine zwei optisch in Reihe angeordnete Flüssigkristall-Displays aufweisende elektrooptische Anzeige ist gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders gering, wenn die elektrooptische Anzeige ein DSTN-Display aufweist.

[0013] Eine maximale bauliche Integration der Elemente der Anzeige lässt sich erreichen, wenn die elektrooptische Anzeige vorteilhaft ein mindestens zwei elektrisch voneinander getrennte und unabhängig ansteuerbare Elektrodenlagen auf einem Substrat aufweisendes Multilayer-Flüssigkristall-Display aufweist. Obwohl mit einer solchen Bauform weiterhin mehrere Anzeigefelder darstellbar sind, ist hierfür lediglich eine einzelne Flüssigkristallzelle mit einer vorderen und einer hinteren, jeweils Elektroden tragenden Wand, wobei zwischen den Wänden eine Flüssigkristallsubstanz eingeschlossen ist, erforderlich. Besonders günstig und die Bauform vereinfachend ist es dabei, wenn mit einer ersten der Elektrodenlagen das erste Anzeigefeld mit ansteuerbaren Anzeigesegmenten und mit der zweiten Elektrodenlage das zweite, frei ansteuerbare Anzeigefeld darstellbar ist.

[0014] Eine besonders große Informationsvielfalt ist mit der Anzeigevorrichtung freizügig darstellbar, wenn das zweite, frei ansteuerbare Anzeigefeld vorgezugsweise ein in einem Multiplexverfahren ansteuerbares Punkt-Matrix-Feld ist. Mit Hilfe des Multiplexverfahrens ist dabei trotz einer Ansteuerbarkeit einer großen Anzahl von Bildpunkten ein vergleichsweise nur geringer baulicher Aufwand für die Anzeigevorrichtung zu betreiben.

[0015] Gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist das zweite, frei ansteuerbare Anzeigefeld in einem Anti-Aliasing-Verfahren ansteuerbar. Damit wird eine Bildglättung erreicht, die - insbesondere auch bei einer Darstellung von sich bewegenden Bildern - zu einer klaren Anzeige und somit zu einer besseren Ables- und Erkennbarkeit führt.

[0016] Man könnte sich vorstellen, auf der elektrooptischen Anzeige dunkle Zeichen auf einem hellen Hintergrund darzustellen. Jedoch wird dadurch die Ablesbarkeit erschwert, insbesondere kann es bei geringer Umgebungshelligkeit durch die große Hintergrundfläche zu einer Blendwirkung für einen Betrachter kommen. Da in Kraftfahrzeugen mit einer verringerten

Ablesbarkeit von Anzeigegeräten unmittelbar auch die Verkehrssicherheit sinkt, sind derartige Nachteile zu vermeiden. Es ist daher von besonderem Vorteil, wenn mit der elektrooptischen Anzeige helle Zeichen auf einer dunklen Anzeigefläche darstellbar sind.

[0017] Ein besonders guter Kontrast zwischen den dargestellten Zeichen und der den Anzeigehintergrund bildenden übrigen Anzeigefläche sowie der nichtselektierten Zeichen wird vorteilhaft dann erzielt, wenn nichtselektierte Anzeigeelemente mit einer geringsten Transmission aufweisenden Ansteuerspannung (Unterschwingbereich) ansteuerbar sind. Dabei wird der bei Flüssigkristallzellen vorherrschende Effekt, wonach eine zwischen einer hohen Transmission hervorruhenden Ansteuerspannung und einer niedrigen Transmission verursachenden Nichtansteuerspannung gelegene Ansteuerspannung zu einer minimalen Transmission der Flüssigkristallzelle führt, ausgenutzt.

[0018] Der Zeiger der Anzeigevorrichtung kann z. B. eine Linearbewegung entlang einer geradlinigen Skala zur Anzeige von Meßwerten ausführen. Eine derartige Anzeigevorrichtung ist jedoch schlecht ablesbar, da der gesamte Anzeigebereich mit einem Blick nur schwer erfaßbar ist. Eine schnelle Aussage, die insbesondere in Kraftfahrzeugen erforderlich ist, über die relative Größe des angezeigten Meßwerts ist somit nur schwer möglich. Es ist daher von besonderem Vorteil, wenn gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung die Bewegungsbahn des Zeigers ein Kreisbogensegment beschreibt und somit der gesamte Anzeigebereich des Zeigers in sehr kurzer Zeit zusammen mit der Zeigerstellung erfaßbar ist.

[0019] Gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist mit dem Zeiger eine Fahrgeschwindigkeit anzeigbar und durch Ansteuerung mindestens eines Anzeigesegmentes des ersten Anzeigefeldes ein Einstellwert einer Geschwindigkeitsregelanlage darstellbar. Auf diese Weise kann unmittelbar im Bereich der Skala und der Bewegungsbahn des Zeigers eine Marke oder eine Band aus Anzeigesegmenten zur Darstellung der voreingestellten Geschwindigkeit genutzt werden. Auf dem zweiten, frei ansteuerbaren Anzeigefeld können darüber hinaus wichtige Betriebsdaten des Fahrzeugs wie Fehlermeldungen oder Navigationshinweise visualisiert werden. Damit bietet die erfindungsgemäß Anzeigevorrichtung eine umfassende und leicht ables- und erfaßbare Informationsdarstellung für einen Fahrzeugführer, wodurch dessen mögliche Ablenkung vom Verkehrsgeschehen auf ein minimales, unumgängliches Maß reduziert ist.

[0020] Die Erfindung wird im folgenden anhand von in der beigefügten Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigt:

Figur 1 eine Anzeigevorrichtung in Vorderansicht,

Figur 2 ein Zifferblatt und Anzeigesegmente der

Anzeigevorrichtung in Vorderansicht,

Figur 3 zwei Flüssigkristall-Displays einer elektrooptischen Anzeige in perspektivischer Ansicht und

5

Figur 4 ein Multilayer-Flüssigkristall-Display in geschnittener Ansicht.

[0021] In Figur 1 ist eine Anzeigevorrichtung 1, die Bestandteil eines hier nicht weiter dargestellten Kombinationsinstrumentes eines Kraftfahrzeugs ist, gezeigt. Die Anzeigevorrichtung 1 weist eine kreissegmentförmige Skala 3 auf, an der mittels eines entlang einer Bewegungsbahn 7 verschwenkbaren Zeigers 2 eine Fahrgeschwindigkeit des Kraftfahrzeugs darstellbar ist. Der Zeiger 2 ist dabei als Scheibenzeiger mit durchsichtigem Zentralbereich oder als Ringzeiger ausgebildet und wird über den Umfang der Scheibe oder des Rings angetrieben. Der Zeigerantrieb ist von einer Blende 24 verdeckt. In dem um die Schwenkkachse des Zeigers 2 gebildeten Zentralbereich ist eine ein Flüssigkristall-Display 10, von dem lediglich ein mittlerer Teilbereich 8 nicht von einem die Skala 3 aufweisenden Zifferblatt 15 (Figur 2) abgedeckt ist, aufweisende elektrooptische Anzeige 4 angeordnet.

[0022] Ein erstes Anzeigefeld 5 mit ansteuerbaren Anzeigesegmenten 9 der elektrooptischen Anzeige 4 verläuft entlang der Bewegungsbahn 7 des Zeigers 2. Im ersten Anzeigefeld 5, daß von einem Band von Anzeigesegmenten 9 gebildet wird, ist eine vorgewählte Fahrgeschwindigkeit einer Geschwindigkeitsregelanlage dargestellt. Der Beginn des Bandes aus angesteuerten Anzeigesegmenten 9 bei einem Skalenwert von 40 km/h bedeutet, daß ab dieser unteren Grenzgeschwindigkeit die Geschwindigkeitsregelanlage aktivierbar ist. Der obere Grenzwert von in etwa 175 km/h gibt die vorgewählte Fahrgeschwindigkeit wieder.

[0023] Ein weiteres Anzeigefeld 6 der elektrooptischen Anzeige 4 ist frei ansteuerbar und zeigt ein Wegweisersymbol eines Navigationssystems sowie eine Außentemperatur (+ 20,5 °C) an. Zur freien Informationsdarstellung ist das zweite Anzeigefeld 6 als Punkt-Matrix mit einzeln ansteuerbaren Bildpunkten ausgebildet. In einem dritten, im unteren Bereich der Anzeigevorrichtung 1 angeordneten Anzeigefeld 25 befindet sich eine Wegstreckenanzeige mit einer Angabe der gesamten zurückgelegten Wegstrecke (2456 km) sowie der seit einem gewählten Fixpunkt (z. B. Fahrtbeginn) absolvierten Strecke (24,6 km).

[0024] Zur weiteren Verdeutlichung zeigt Figur 2 die Skala 3, die in herkömmlicher Weise als Zifferblatt 15 in Form einer bedruckten Folie ausgebildet ist, zusammen mit den frei ansteuerbaren Feldern 6, 25 sowie dem ansteuerbare Anzeigesegmente 9 aufweisenden Anzeigefeld 5. Es ist zu erkennen, daß die Anzeigesegmente 9 derart angeordnet sind, daß damit Anzeigewerte zwischen 0 und 260 km/h dargestellt werden können. An

Stelle des in Figur 1 dargestellten, von angesteuerten Anzeigesegmenten 9 gebildeten Bandes können auch nur einzelne Anzeigesegmente 9 angesteuert werden, die die vorgewählte Fahrgeschwindigkeit der Geschwindigkeitsregelanlage visualisieren. Darüber hinaus kann mit den Anzeigesegmenten 9 z. B. auch die Drehzahl des Fahrzeugmotors angezeigt werden. In diesem Fall ist neben der Skala 3 eine weitere, Drehzahlwerte angebende Skala vorzusehen.

[0025] Nach dem in Figuren 1 und 2 gezeigten Ausführungsbeispiel ist ein einzelnes Flüssigkristall-Display 10 für die elektrooptische Anzeige 4 vorgesehen. Dadurch ist die Anzeigefläche des zweiten, frei ansteuerbaren Anzeigefeldes 6 auf einen nicht von dem ersten Anzeigefeld 5 belegten Bereich beschränkt. Um die Bildfläche des zweiten Anzeigefeldes 6 zu erhöhen, wenn in dem ersten Anzeigefeld eine Darstellung nicht erforderlich ist (z. B. bei Stillstand des Kraftfahrzeugs oder bei ausgeschalteter Geschwindigkeitsregelanlage), ist gemäß Figur 3 vorgesehen, für die elektrooptische Anzeige ein erstes Flüssigkristall-Display 11 und ein zweites Flüssigkristall-Display 12 optisch in Reihe anzuordnen.

[0026] Das erste Flüssigkristall-Display 11 weist dabei ein erstes Anzeigefeld 5 mit ansteuerbaren Anzeigesegmenten 9 und das zweite Flüssigkristall-Display 12 ein zweites Anzeigefeld 6, das frei ansteuerbar ist und von einer Punkt-Matrix gebildet wird, auf. Elektrische Anschluß- und Kontaktierungsbereiche 26, 27 der Flüssigkristall-Displays 11, 12 sind hier nicht detailliert dargestellt. Das erste Flüssigkristall-Display 11 ist besonders einfach ausgeführt, da nur eine geringe Anzahl von Bildsegmenten direkt ansteuerbar ist. Das als Punkt-Matrix-Display ausgeführte zweite Flüssigkristall-Display 12 wird in einem Multiplex-Verfahren angesteuert.

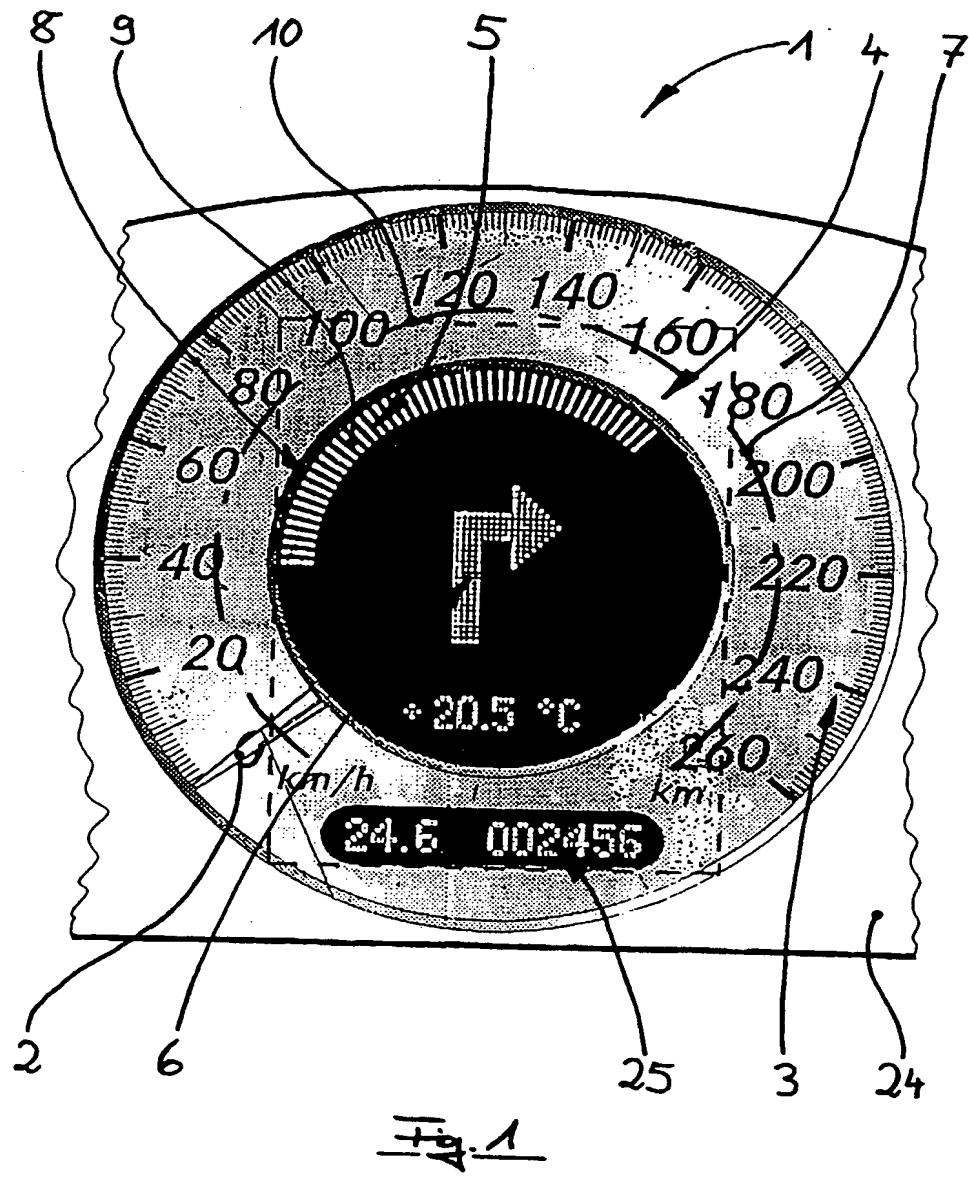
[0027] An Stelle der zwei Displays 11, 12 aus Figur 3 kann, wie in Figur 4 dargestellt, ein einzelnes Multilayer-Flüssigkristall-Display 13 für die elektrooptische Anzeige verwendet werden. Das Display 13 weist auf einem vorderen Substrat 14 aufgebrachte und durch eine Isolationsschicht 17 voneinander getrennte Elektrodenlagen 20, 21 auf, die mit auf ein hinteres Substrat 16 aufgebrachten und durch eine Isolationsschicht 18 elektrisch voneinander getrennten Elektrodenlagen 22, 23 korrespondieren. Zwischen dem vorderen Substrat 14 und dem hinteren Substrat 16 ist eine Flüssigkristall-Substanz 19 eingeschlossen. Zwischen jeweils korrespondierenden ersten Elektrodenlagen 20, 22 und zweiten Elektrodenlagen 21, 23 befindliche Flüssigkristall-Substanz ist durch Anlegen von Spannung an ausgewählte Elektroden ansteuerbar.

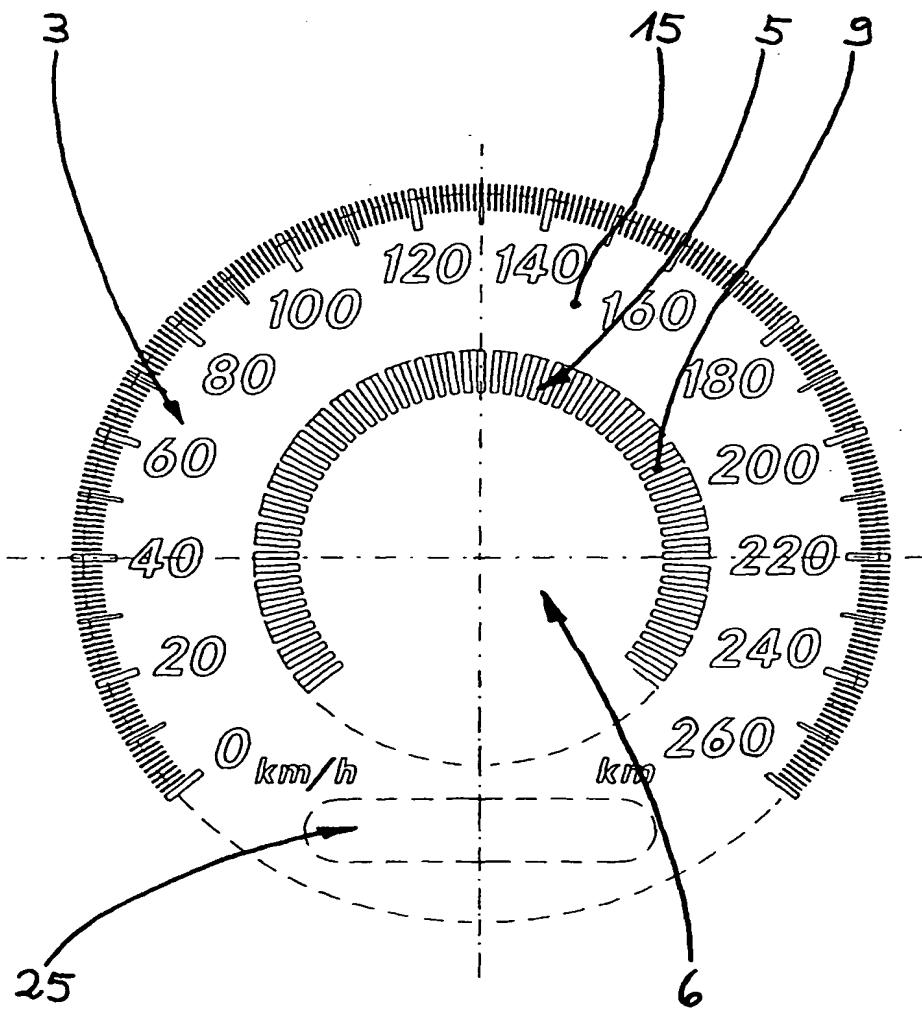
Patentansprüche

1. Anzeigevorrichtung, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, mit einem Zeiger, einer Skala und einer elektrooptischen Anzeige, wobei mit dem Zeiger an der

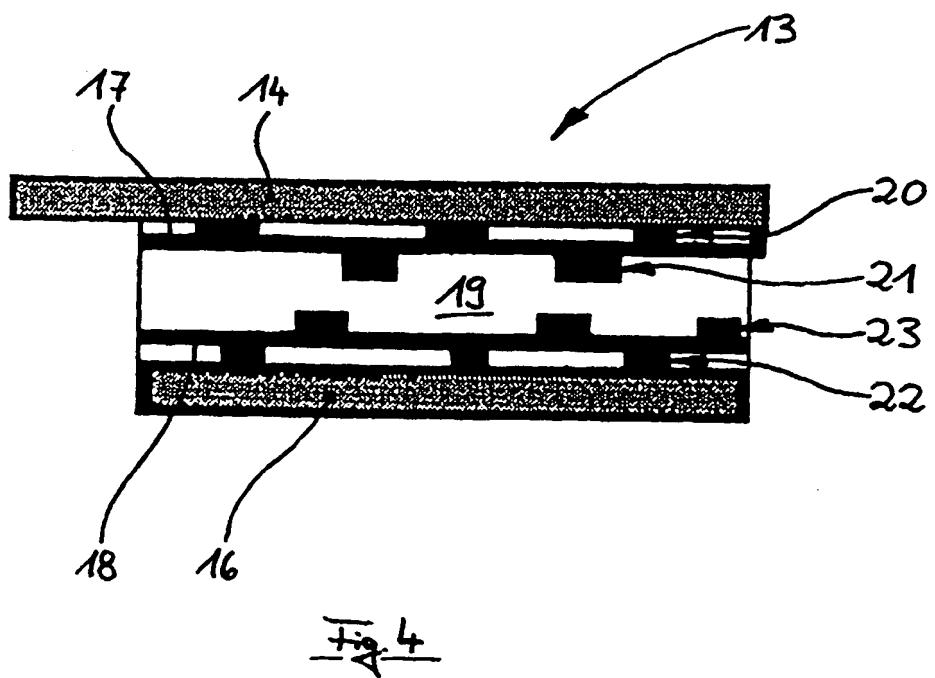
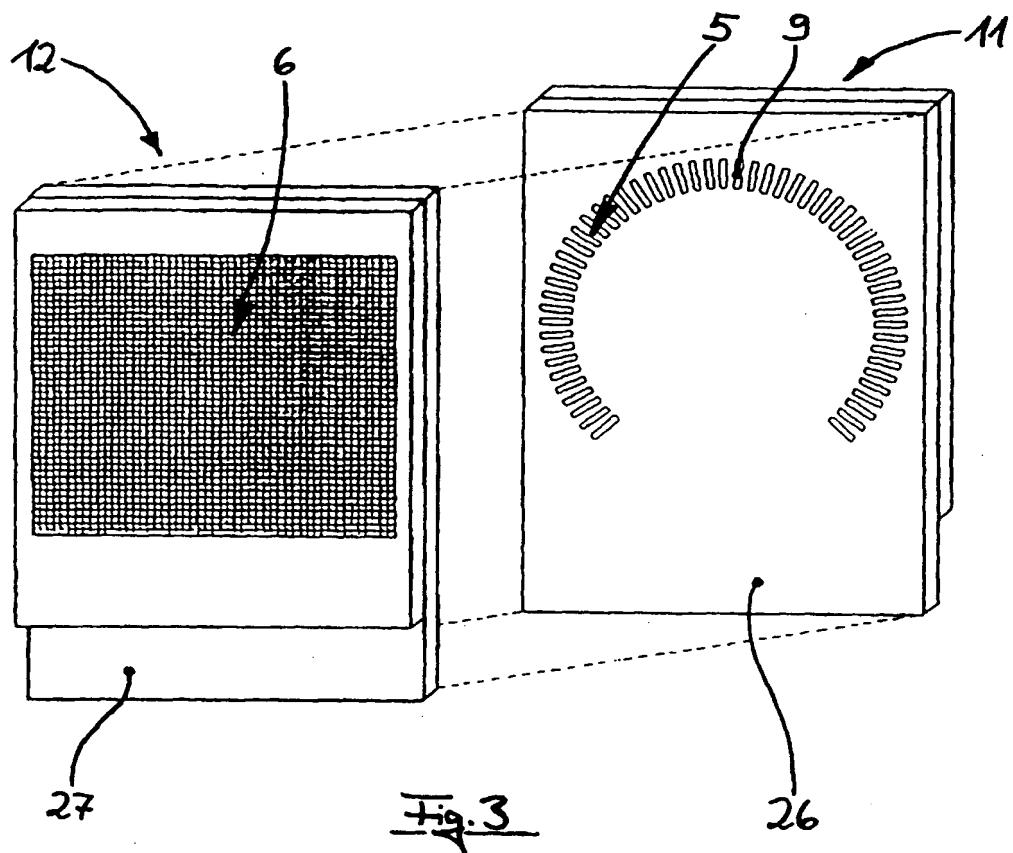
- Skala Meßwerte analog darstellbar sind und zumindest ein Teilbereich der elektrooptischen Anzeige entlang der Bewegungsbahn des Zeigers angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrooptische Anzeige (4) ein entlang zumindest eines Abschnitts der Bewegungsbahn (7) des Zeigers (2) verlaufendes erstes Anzeigefeld (5) mit ansteuerbaren Anzeigesegmenten (9) und ein zweites, frei ansteuerbares Anzeigefeld (6) aufweist.
2. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrooptische Anzeige (4) ein Flüssigkristall-Display (10; 11, 12; 13) aufweist.
3. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Flüssigkristall-Display (10; 11, 12; 13) ein TN- oder STN-Display ist.
4. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Display (10; 11, 12; 13) das erste Anzeigefeld (5) mit ansteuerbaren Anzeigesegmenten (9) und das zweite, frei ansteuerbare Anzeigefeld (6) in derselben Anzeigebene aufweist.
5. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrooptische Anzeige (4) zwei optisch in Reihe angeordnete Flüssigkristall-Displays (11, 12) aufweist.
6. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Anzeigefeld (5) mit ansteuerbaren Segmenten (9) auf einem ersten der Flüssigkristall-Displays (11) und das zweite, frei ansteuerbare Anzeigefeld (6) auf dem zweiten Flüssigkristall-Display (12) angeordnet ist.
7. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Anzeigefelder (5, 6) zumindest teilweise überdecken.
8. Anzeigevorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrooptische Anzeige (4) ein DSTN-Display aufweist.
9. Anzeigevorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrooptische Anzeige (4) ein mindestens zwei elektrisch voneinander getrennte und unabhängig ansteuerbare Elektrodenlagen (20, 21) auf einem Substrat aufweisendes Multilayer-Flüssigkristall-Display (13) aufweist.
10. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß mit einer ersten der Elektrodenlagen (20) das erste Anzeigefeld (5) mit ansteuerbaren Anzeigesegmenten (9) und mit der zweiten Elektrodenlage (21) das zweite, frei ansteuerbare Anzeigefeld (6) darstellbar ist.
- 5 11. Anzeigevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite, frei ansteuerbare Anzeigefeld (6) ein in einem Multiplexverfahren ansteuerbares Punkt-Matrix-Feld ist.
- 10 12. Anzeigevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite, frei ansteuerbare Anzeigefeld (6) in einem Anti-Aliasing-Verfahren ansteuerbar ist.
- 15 13. Anzeigevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mit der elektrooptischen Anzeige (4) helle Zeichen auf einer dunklen Anzeigefläche darstellbar sind.
- 20 14. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß nichtselektierte Anzeigeelemente mit einer geringste Transmission aufweisenden Ansteuerspannung (Unterschwingbereich) ansteuerbar sind.
- 25 15. Anzeigevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegungsbahn (7) des Zeigers (2) ein Kreisbogensegment beschreibt.
- 30 16. Anzeigevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem Zeiger (2) eine Fahrgeschwindigkeit anzeigbar ist und daß durch Ansteuerung mindestens eines Anzeigesegments (9) des ersten Anzeigefeldes (5) ein Einstellwert einer Geschwindigkeitsregelanlage darstellbar ist.
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

BEST AVAILABLE COPY





15 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 11 9315

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	DE 197 57 545 A (MAGNETI MARELLI FRANCE) 25. Juni 1998 (1998-06-25) * Ansprüche 1,4; Abbildung 5 * ---	1,2,13, 15	G01D7/00 G01C21/20 G01P1/08
Y	EP 0 672 892 A (SEIKO EPSON CORP ;ATSUGI UNISIA CORP (JP)) 20. September 1995 (1995-09-20) * Abbildungen 12,14,26B * ---	1,2,13, 15	
A	EP 0 708 353 A (HOSIDEN CORP) 24. April 1996 (1996-04-24) * Zusammenfassung * ---	3	
A	DE 41 40 415 A (ROBERT BOSCH GMBH) 9. Juni 1993 (1993-06-09) * Zusammenfassung * ---	3	
A	GB 2 268 304 A (MOTOROLA AS) 5. Januar 1994 (1994-01-05) * Zusammenfassung * ---	8	
A	DE 195 00 668 A (VDO SCHINDLING) 18. Juli 1996 (1996-07-18) * Spalte 3, Zeile 61 – Zeile 62 * ---	11	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)
A	EP 0 415 292 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 6. März 1991 (1991-03-06) * Zusammenfassung * -----	12	G01D G01C G09F B60K G01P
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	6. Januar 2000	LUT, K	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 11 9315

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-01-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19757545 A	25-06-1998	FR 2757461 A	26-06-1998
EP 0672892 A	20-09-1995	JP 7103782 A US 5781872 A WO 9510026 A	18-04-1995 14-07-1998 13-04-1995
EP 0708353 A	24-04-1996	JP 8122770 A US 5796457 A	17-05-1996 18-08-1998
DE 4140415 A	09-06-1993	WO 9312453 A	24-06-1993
GB 2268304 A	05-01-1994	DE 69316010 D DE 69316010 T WO 9400793 A EP 0647332 A HK 1000294 A JP 7508105 T US 5499120 A	05-02-1998 10-06-1998 06-01-1994 12-04-1995 20-02-1998 07-09-1995 12-03-1996
DE 19500668 A	18-07-1996	KEINE	
EP 0415292 A	06-03-1991	JP 2523889 B JP 3081886 A US 5253335 A	14-08-1996 08-04-1991 12-10-1993